

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНТРОЛЯ ЗА РАБОТОЙ ПОДПЯТНИКОВ С ЭМП - СЕГМЕНТАМИ

А.Е.Александров , Москва

В подпятниках с баббитовыми сегментами самым слабым звеном является поверхность трения сегментов. Любое серьезное утяжеление работы подпятника ( перегрузка отдельных сегментов, повышенная волнистость зеркальной поверхности диска и др. ) приводит к перегреву и подплавлению баббитовой поверхности сегментов, которая является своего рода плавким предохранителем для других опорных элементов подпятника.

При переходе на ЭМП-сегменты их рабочая фторопластовая поверхность стала одним из самых надёжных элементов подпятника. Перегрузка отдельных сегментов, повышение биения зеркальной поверхности диска или другие нарушения, никак не сказываясь на состоянии рабочей поверхности ЭМП-сегментов, вызывают перегрузку других опорных элементов подпятника ( опорных болтов, тарельчатых опор и др. ), приводя в отдельных случаях к их повреждениям.

Штатный термоконтроль ЭМП-сегментов является малочувствительным из-за плохой теплопроводности фторопласта и не обеспечивает обнаружения перегрузки отдельных сегментов по увеличению разброса температуры сегментов. Повышение биения зеркальной поверхности диска, например, из-за разрушения прокладки между диском и ступицей, так же не вызывает изменения температурного режима ЭМП-сегментов. В результате, при виссоконадёжной работе ЭМП-покрытия сегментов, другие опорные элементы подпятника могут подвергаться длительным статическим или динамическим перегрузкам при отсутствии какого-либо контроля.

В процессе эксплуатации подпятников с ЭМП-сегментами были случаи разрушения опорных элементов подпятника, приведшие к аварийному выходу агрегата из строя.

С целью обеспечения эффективного контроля за работой подпятников с ЭМП-сегментами в ОРПЭС разработаны и на некоторых ПЭС внедрены способы повышения чувствительности штатного термоконтроля ЭМП-сегментов и средства контроля пульсации нагрузки на сегменты подпятника. Повышение чувствительности штатного термоконтроля достигается путём организации подвода тепла с рабочей поверхности ЭМП-сегмента к термодатчику. Варианты такого усовершенствованного термоконтроля

были внедрены на ряде ГЭС и дали повышение показаний штатных средств контроля на  $20 \div 25^{\circ}\text{C}$  и снижение инерционности.

Пульсация нагрузок на сегменты и другие опорные элементы подпятника однозначно связана с биением зеркальной поверхности диска. Поэтому средства контроля пульсации нагрузок в подпятнике разработаны на принципе контроля биения зеркальной поверхности диска или контроля деформаций ( смещений ) опорных элементов, однозначно повторяющих биение зеркальной поверхности диска. Контроль осуществляется с помощью бесконтактных датчиков токовых резистивного типа и вторичной аппаратуры, позволяющей производить измерения величины биения ( пульсации ). Аппаратура по техническому заданию ОРГЭС разработана ЦНИИТМАШ.

Таким образом, повышение чувствительности термоконтроля ЭМГ-сегментов в подпятниках позволяет эффективно определять неравномерность загрузки сегментов по разбросу их температуры и предупреждать опасную перегрузку отдельных сегментов и их опорных элементов, а осуществление контроля пульсаций позволяет своевременно определять повышение переменных составляющих нагрузки и предупреждать появление усталостных разрушений опорных элементов подпятника.

Указанное усовершенствование системы контроля подпятников с ЭМГ-сегментами особенно важно для гидроагрегатов, находящихся в эксплуатации длительное время и практически выработавших свой ресурс.